

Attorney Docket No. 1046.1310

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Shinichiro MORI

Application No.: To be Assigned

Group Art Unit: To be Assigned

Filed: February 9, 2004

Examiner: To be Assigned

For: MOBILE TERMINAL

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No(s). 2003-32468

Filed: February 10, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: Feb. 9, 2004

By:

  
Gene M. Garner II  
Registration No. 34,172

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日      2003年  2月10日  
Date of Application:

出願番号      特願2003-032468  
Application Number:

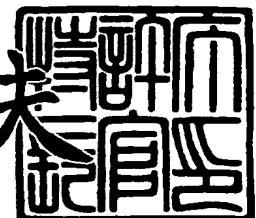
[ST. 10/C] :      [JP2003-032468]

出願人      富士通株式会社  
Applicant(s):

2003年10月27日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康未



【書類名】 特許願  
【整理番号】 0253496  
【提出日】 平成15年 2月10日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H04M 1/00  
【発明の名称】 移動端末  
【請求項の数】 6  
【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通  
株式会社内  
【氏名】 森 信一郎  
【特許出願人】  
【識別番号】 000005223  
【氏名又は名称】 富士通株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100089244  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 遠山 勉  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100090516  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 松倉 秀実  
【連絡先】 03-3669-6571  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 012092  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705606

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 移動端末

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無指向性アンテナである第1アンテナと、指向性アンテナである第2アンテナと、受信するアンテナを切り替える切替部とを備える移動端末。

【請求項 2】 前記第1アンテナと前記第2アンテナとが搭載されるプリント基板と、

前記プリント基板を収容する第1の筐体と、

前記第1の筐体に回動可能に係合された第2の筐体とを更に備え、

前記プリント基板上で前記第1の筐体の係合側と反対側の先端部近傍に第1アンテナを設け、

前記プリント基板上で、前記第1の筐体と前記第2の筐体を折り畳んだ時に前記第2の筐体に対向する面の裏面に第2アンテナを設ける請求項1に記載の移動端末。

【請求項 3】 前記切替部は、前記第1の筐体と第1の筐体とが折り畳み状態か展開状態かに応じて、受信アンテナを切り替える請求項1または請求項2に記載の移動端末。

【請求項 4】 前記切替部は、折り畳み状態の場合には、受信アンテナを前記第2アンテナに切り替え、展開状態の場合には、受信アンテナを前記第1アンテナに切り替える請求項3に記載の移動端末。

【請求項 5】 前記切替部は、受信感度に応じて、受信アンテナを切り替える請求項1または請求項2に記載の移動端末。

【請求項 6】 前記切替部は、第1アンテナで受信中に規定の受信感度が得られないときに、第2アンテナでの受信に切り替える請求項5に記載の移動端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、G P S (Groubal Positioning Systems) 用衛星を利用して位置を捕捉する移動端末に関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

G P Sは、高度約2万km上空に配置された複数の人工衛星から送られてくる電波を受信し、軌道と時刻の情報から現在の正確な位置を割り出すシステムである。

#### 【0003】

現在では、G P Sは、自動車のカーナビゲーションシステムから測量技術に至るまで、多種多様な分野で使用されている。

#### 【0004】

このような技術として、G P Sを利用した自動車用航法に用いるアンテナ装置であって、右旋円偏波アンテナと左旋円偏波アンテナを用い、右旋円偏波アンテナの出力レベルと左旋円偏波アンテナの出力レベルを比較することで、マルチパス波を検出する衛星航法システムがある（特許文献1参照。）。

#### 【0005】

また、G P Sは、携帯電話において緊急通報として利用される。

#### 【0006】

例えば、携帯電話を利用して警察に110番通報する場合、警察側では携帯電話のある位置がわからないために、事故の起きた場所がわからない。そのため、警察官が事故現場に向かう際に支障をきたすことがあった。この問題を解消するため、位置情報が携帯電話から自動的に通知できるようにして、G P Sを緊急通報用に利用するシステムがある。

#### 【0007】

さらに、今後、緊急通報だけでなく他の位置情報を利用したポータブルナビサービス、例えば自分のいる位置に一番近いレストランを表示するなど、が提供されるであろう。

#### 【0008】

しかしながら、G P S機能を携帯電話に内蔵する場合には、自動車のようにア

ンテナの設置位置を固定することができない。すなわち、携帯電話は、一定の向きを保持されないため、携帯電話に内蔵されるアンテナは不特定な方向を向く。

### 【0009】

従って、携帯電話におけるアンテナは、必ずしも好適な位置や向きでG P S衛星からの電波を受信できるとは限らない。

### 【0010】

そのため、携帯電話を腰に装着して人間が持ち歩く場合には、アンテナ部分を分離して、肩に装着して測位を行う場合もあった。

### 【0011】

ここで、アンテナの種類について説明する。

### 【0012】

G P Sアンテナの代表的なものとして、パッチアンテナがある。このパッチアンテナは、図6に示すように上面方向のみ指向性があり、衛星からの直接波を高感度で受信することができる。

### 【0013】

また、携帯電話用アンテナの代表的なものとして、チップアンテナがある。このチップアンテナは、図7に示すように全方向に放射パターンが広がっている。また、チップアンテナは、非常に小型でもある。そのため、チップアンテナは、携帯電話用アンテナとしては優れており、G P Sの電波と携帯電話通信用の電波を同じアンテナで受信することも可能である。

### 【特許文献1】

特開昭62-38377号公報（発明の概要）

### 【0014】

#### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来技術においては、チップアンテナのような無指向性アンテナを、人体に装着すると、人体の影響によりアンテナの放射パターンが変わり、人体に放射パターンが引き寄せられて、アンテナの受信感度が悪化する。また、パッチアンテナのような指向性アンテナを、人体に装着すると、人体の影響は少ないが指向性が強く、特定方向の衛星からの電波しか受信できない。

**【0015】**

本発明は、このような従来技術の問題に鑑みてなされたものである。すなわち、本発明が解決しようとする課題は、人体の影響を少なくする移動端末用アンテナの構成を提供することである。

**【0016】****【課題を解決するための手段】**

本発明は、上記課題を解決するために以下の手段を採用した。

**【0017】**

本発明に係る移動端末は、無指向性アンテナである第1アンテナと、指向性アンテナである第2アンテナと、受信アンテナを切り替える切替部とを備えることを特徴とする。

**【0018】**

このような構成にすると、設置位置が固定されない移動端末において、切替部によって受信アンテナを切り替えることができるため、好適な状態にあるアンテナで受信することができる。

**【0019】**

また、本発明に係る移動端末は、前記第1アンテナと前記第2アンテナとが搭載されるプリント基板と、前記プリント基板を収容する第1の筐体と、前記第1の筐体に回動可能に係合された第2の筐体とを更に備え、前記プリント基板上で前記第1の筐体の係合側と反対側の先端部近傍に第1アンテナを設け、前記プリント基板上で、前記第1の筐体と前記第2の筐体を折り畳んだ時に前記第2の筐体に対向する面の裏面に第2アンテナを設けてもよい。

**【0020】**

また、前記切替部は、前記第1の筐体と第1の筐体とが折り畳み状態の場合には、受信アンテナを前記第2アンテナに切り替え、前記切替部は、展開状態の場合には、受信アンテナを前記第1アンテナに切り替えるようにしてもよい。

**【0021】**

このような構成にすると、この移動端末の利用者は、移動端末を展開状態にして、第2の筐体を把持して使用する。このとき、無指向性アンテナは第1の筐体

内のプリント基板上で、第1の筐体と第2の筐体の係合部分の反対側、すなわち人体から離れた位置に保持される。したがって、移動端末が展開状態（開状態）のときに、無指向性アンテナは、人体から離れて使用されるため、人体からの影響を少ない状態で使用される。そのため、無指向性アンテナは、測位をするために十分な受信感度を得ることができる。

#### 【0022】

また、指向性アンテナは、指向パターンを人体に対して外向きに配置するよう利用者に促したならば、人体の影響を少なくすることができる。そのため、指向性アンテナは、移動端末が折り畳み状態（閉状態）でも測位をするために十分な受信感度を得ることができる。

#### 【0023】

また、前記切替部は、第1アンテナで受信中に規定の受信感度が得られないとときに、第2アンテナでの受信に切り替えてよい。

#### 【0024】

このような構成にすると、移動端末が展開状態（開状態）であって、無指向性アンテナの受信感度が規定以下のとき、移動端末は指向性アンテナを利用する。これは、例えば移動端末を展開した状態で、開いた面を人体に押し当てたような場合である。このとき、指向性アンテナの放射パターンは人体に対して反対側を向くため、指向性アンテナは測位をするために十分な受信感度を得ることができる。

#### 【0025】

##### 【発明の実施の形態】

以下に図面を参照にして、本発明の好適な実施の形態を説明する。

##### ＜好適な実施の形態＞

以下、図1から図4に基づいて本発明を折畳式携帯電話に適用した実施形態について説明する。

#### 【0026】

図1は折畳式携帯電話の構成を示す図であり、図2は折畳式携帯電話の主要部の展開図であり、図3は折畳式携帯電話の回路図であり、図4は切替スイッチの

処理フローを示す図である。

＜装置構成＞

図1及び図2を参照して、折畳式携帯電話の構成を説明する。

【0027】

図1に示すように、本実施の形態の携帯電話は、液晶ディスプレイ等の表示部を有するディスプレイ本体と、押しボタン等のキーを配列した操作部側本体とをヒンジで回動可能に係合した構造を有する。

【0028】

図1に示すように折畳式携帯電話100のディスプレイ側には、プリント基板101が存在する。そして、そのプリント基板101上であって、ヒンジ側とは反対の先端側にチップアンテナ102は設けられる。すなわち、携帯電話を展開したとき、人体から離れるようにチップアンテナ102は設けられる。

【0029】

チップアンテナ102はパッチアンテナ103と比較して、最大受信感度が約2~3dB低いため、人体からの影響を受けにくく配置することが好ましい。

【0030】

通常、人が折畳式携帯電話を使用するとき、手にとった状態でボタンなどを操作する。このとき、携帯電話のヒンジ側とは反対の先端が人体から離れた位置になる。

【0031】

そのため、折畳式携帯電話が開状態のときに、チップアンテナ102を携帯電話のヒンジ側とは反対の先端に配置することにより、人体からの影響を受けにくくチップアンテナ102を配置することができる。

【0032】

従って、チップアンテナ102は、測位をするために十分な受信感度を得ることができる。

【0033】

また、プリント基板101上の裏面、つまりディスプレイ側とは反対の面にパ

ツチアンテナ103は設けられる。

#### 【0034】

図1に示すように、パッチアンテナ103は、平板に軸状部材を組み合わせた構造を有する。また、パッチアンテナ103は、平板表面（軸状部材との接合面と反対面）の法線方向に、平板表面に対して、仰角が略15度以上の方に向性を有する。この平板表面は図6中の上面であり、軸状部材は図6中の下面に接合される。

#### 【0035】

このようにパッチアンテナ103を配置すると、携帯電話を折り畳んだとき、パッチアンテナ103の放射パターンは携帯電話の外側を向く。

#### 【0036】

そして、放射パターンが人体に対して反対向きになるように利用者に促すことにより、携帯電話を持ち運ぶ際、つまり携帯電話を持って移動しているときでも、十分な受信感度を得ることができる。

#### 【0037】

さらに、携帯電話が展開状態であっても、利用者は、通話中携帯電話を耳元に近づけて使用するため、チップアンテナ102の受信感度は悪くなる。

#### 【0038】

このような場合に、展開状態であっても受信感度の低下によって、受信アンテナをチップアンテナ102からパッチアンテナ103に切り替えたならば、パッチアンテナ103の放射パターンは、人体に対して外向きになるため、人体からの影響を少なくすることができる。

#### 【0039】

したがって、パッチアンテナ103は十分な受信感度を得ることができる。

#### 【0040】

図2は、上記のプリント基板101、チップアンテナ102、パッチアンテナ103を含む折畳式携帯電話の主要部の展開図である。この主要部は、折畳式携帯電話100の可動側本体、つまりディスプレイ側本体側の主要部である。操作側の展開図は図示せず、ここでは説明も省略する。

**【0041】**

図2には、主要部として、LCDパネル200、可動側フロントケース201、LCDモジュール202、可動側プリント基板101、リアケース203が示される。

**【0042】**

LCDパネル200は、可動側フロントケース201の内面に取り付けられる。可動側フロントケース201の内面とは、携帯電話を折り畳んだ時に操作側本体に対向する側の面である。可動側フロントケース201の一端には、操作側本体と回動できるようにヒンジが設けられる。また、可動側フロントケース201は、リアケース203と組み合わさせて、可動側本体を形成する。可動側フロントケース201とリアケース203に挟まれるようにして、LCDモジュール202と可動側プリント基板101が設けられる。このLCDモジュールは、ディスプレイに画像や映像を表示するための機能を有する。また、可動側プリント基板101には、上述のようにチップアンテナ102とパッチアンテナ103が設けられる。

**<回路構成>**

図3を参照して、携帯電話のアンテナ部分の回路構成について説明する。

**【0043】**

なお、ここでは、観測周波数帯信号をアンテナで受信してからデジタル信号に変換するまでを説明する。デジタル信号に変換した信号に含まれる軌道と時刻の情報から、現在の正確な位置を割り出す処理は、当業者にとって周知であるため、説明は省略する。

**【0044】**

まず、指向性のあるパッチアンテナ103と、指向性のないチップアンテナ102は、切替スイッチ301に接続される。

**【0045】**

そして、制御部302の指示に従って、パッチアンテナ103から信号を受信するか、チップアンテナ102から信号を受信するかが、切り替わる。

**【0046】**

この制御部 302 は、端末開閉スイッチ 303 と前回使用したアンテナを記憶するメモリ 304 に接続される。

#### 【0047】

ここで、端末開閉スイッチ 303 は、携帯電話の開閉状態に関する信号を制御部に出力する。この端末開閉スイッチ 303 は、例えば、ホール素子を用いた磁気センサである。ディスプレイ側本体と可動側本体のいずれか一方に磁石を設け、他方にホール素子を設けて構成される。

#### 【0048】

そして、磁石とホール素子が接近したとき、つまり携帯電話が閉状態のとき、ホール素子を流れる電流と磁石によって発生する磁界とに垂直な方向に電圧が生じる。この電圧を検出することで携帯電話が閉状態であることを検出することができる。

#### 【0049】

一方、磁石とホール素子が離れたとき、つまり携帯電話が開状態のとき、ホール素子は磁界による影響を受けることがないため、電圧はほとんど発生しない。この場合には、携帯電話は開状態である。

#### 【0050】

このようにして、端末開閉スイッチ 303 は、携帯電話の開閉状態を検出することができる。そして、この検出された信号は、制御部に伝達され、アンテナの切替を判断する際に制御部によって利用される。

#### 【0051】

パッチアンテナ 103 またはチップアンテナ 102 で受信した信号は、切替スイッチ 301 を通過して、低雑音増幅器 305（以下、LNA（Low Noise Amplifier）という）に伝達される。LNA 305 は、アンテナで受信した微弱な信号を、できるだけノイズを付加しないで増幅する。

#### 【0052】

次に、この信号は周波数変換器（RF Down Converter）306 に伝達される。ここで、伝達された信号が高い周波数のままであると、後の増幅や信号の取り扱いが困難である。また、伝達された信号の幅率と同じ周波数で増加しすぎると発

振しやすくなる。そのため、周波数変換器306は、LNA305で増幅された信号を中間周波数帯に変換する。

#### 【0053】

そして、中間周波数帯に変換された信号はA/Dコンバータ308に伝達される。A/Dコンバータ308は、アナログ信号をデジタル信号に変換する。

＜切替スイッチの処理＞

図4を参照して、折畳式携帯電話の開閉によって切替スイッチ301を切り替える処理を説明する。

#### 【0054】

まず、制御部302は、端末開閉スイッチ303からの信号に基づいて、携帯端末の開閉を判断する(S401)。

#### 【0055】

ここで、制御部302は、携帯端末が開であると判断した場合、チップアンテナ102で受信するように切替スイッチ301に指示する(S402)。

#### 【0056】

一方、S401で制御部302は、携帯端末が閉であると判断した場合、パッチャンテナ103で受信するように切替スイッチ301に指示する(S403)。

#### 【0057】

そして、中央演算処理装置(CPU)は、デジタル信号を基に測位演算を行う(S404)。

#### 【0058】

その後、制御部302は、処理を終了する。

＜変形例＞

上述の実施の形態では、切替スイッチ301は折畳式携帯電話の開閉によって切り替えた。本変形例では、受信感度によって切替スイッチ301を切り替える。

#### 【0059】

図5は変形例に係る切替スイッチ301の処理フローを示す図である。図5を参照して、変形例に係る切替スイッチの処理を説明する。

**【0060】**

まず、観測周波数帯信号を受信するアンテナとして、チップアンテナ102を使用する(S501)。

**【0061】**

制御部302は、チップアンテナ102を使用して、受信した信号の感度を測定する(S502)。

**【0062】**

制御部302は、測定された感度が規定値以上か否かを判断する(S503)。感度が規定以上とは、例えば、電波を受信できた人工衛星の数が4個以上の場合である。すなわち、測位演算に必要な数の電波が受信できた場合、規定の受信感度が得られたとしてよい。

**【0063】**

ここで、制御部302は、感度が規定値以上でないと判断した場合、パッチアンテナ103で受信するように切替スイッチ301に指示する(S504)。

**【0064】**

そして、制御部302は、測位演算を行う(S505)。

**【0065】**

一方、S503で制御部302は、感度が規定値以上であると判断した場合、そのまま、測位演算を行う(S505)。

**【0066】**

その後、制御部302は、処理を終了する。

**<その他の変形例>**

上述の実施の形態では、端末開閉スイッチ303は、ホール素子を用いた磁気的スイッチとして説明した。しかしながら、本発明の実施はこれに限定されない。例えば、機械的スイッチを用いて開状態か閉状態かを検出してもよい。

**【0067】**

また、上述の実施の形態では、チップアンテナ102をプリント基板101上のパッチアンテナ側（裏面）と反対側のLCDパネル200側（携帯端末を折り畳んだときに、操作側本体と対向する面）に設けた。しかしながら、本発明の実

施はこれに限定されない。例えば、チップアンテナ102をパッチアンテナ103と同じくプリント基板101の裏面に設けてもよい。

### 【0068】

上述の変形例（図5）では、受信アンテナとして、始めにチップアンテナ102を使用し、受信感度が規定値以上でない場合に、パッチアンテナ103に切り替えた。しかしながら、受信アンテナとして、始めにパッチアンテナ103を使用し、受信感度が規定値以上でない場合に、チップアンテナ102に切り替えてもよい。

### 【0069】

なお、上記実施の形態は本発明の範囲をなんら限定するものではなく、当業者が理解できる範囲において適宜、各種の変形の態様があり得る。

### 【0070】

#### 【発明の効果】

以上で説明したように、本発明は、人体の影響を少なくする移動端末用アンテナの構成を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】折畳式携帯電話の構成を示す図である。

【図2】折畳式携帯電話の主要部の展開図である。

【図3】携帯電話の回路図である。

【図4】切替スイッチの処理フローを示す図である。

【図5】変形例に係る切替スイッチの処理フローを示す図である。

【図6】パッチアンテナの代表特性を示す図である。

【図7】チップアンテナの代表特性を示す図である。

#### 【符号の説明】

100…折畳式携帯電話

101…プリント基板

102…チップアンテナ

103…パッチアンテナ

200…LCDパネル

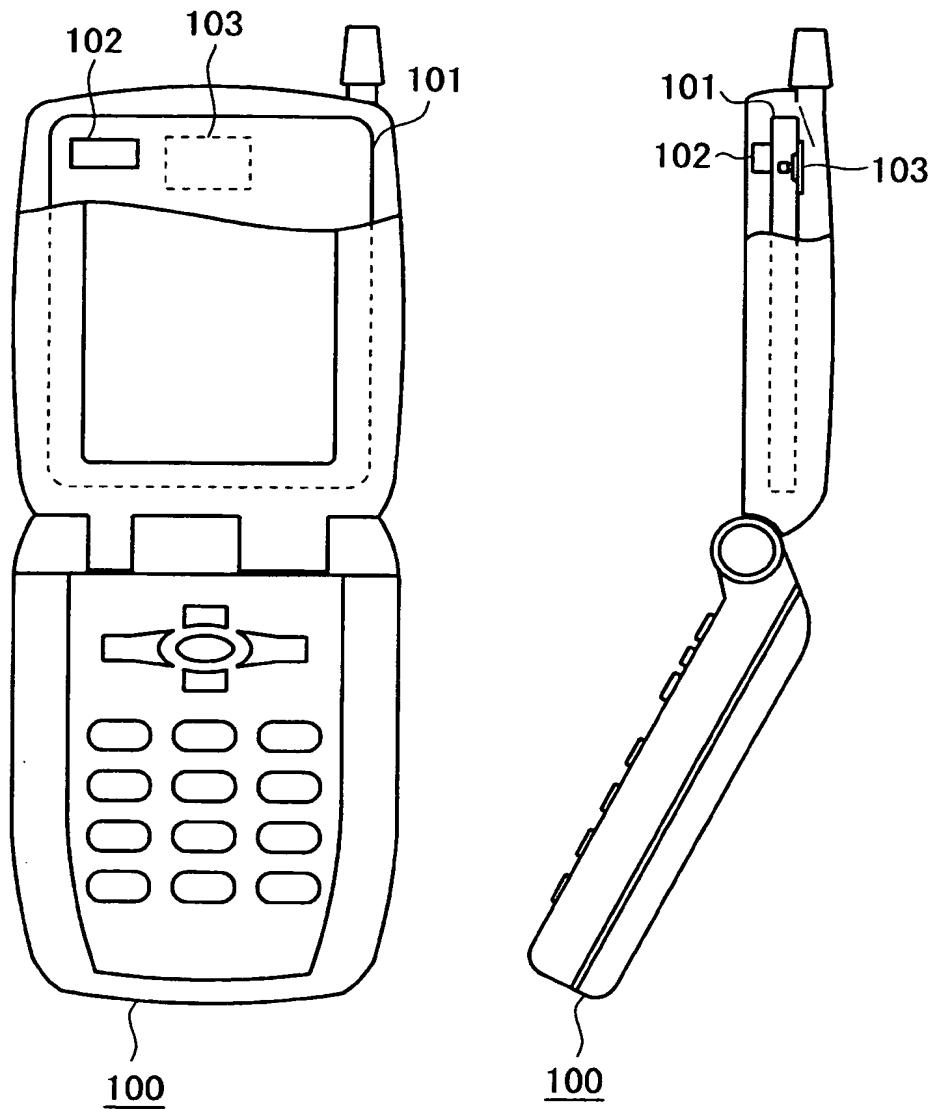
- 201…可動側フロントケース
- 202…LCDモジュール
- 203…リアケース
- 301…切替スイッチ
- 302…制御部
- 303…端末開閉スイッチ
- 304…メモリ
- 305…低雑音増幅器
- 306…周波数変換器
- 307…オシレータ
- 308…A/Dコンバータ

【書類名】

図面

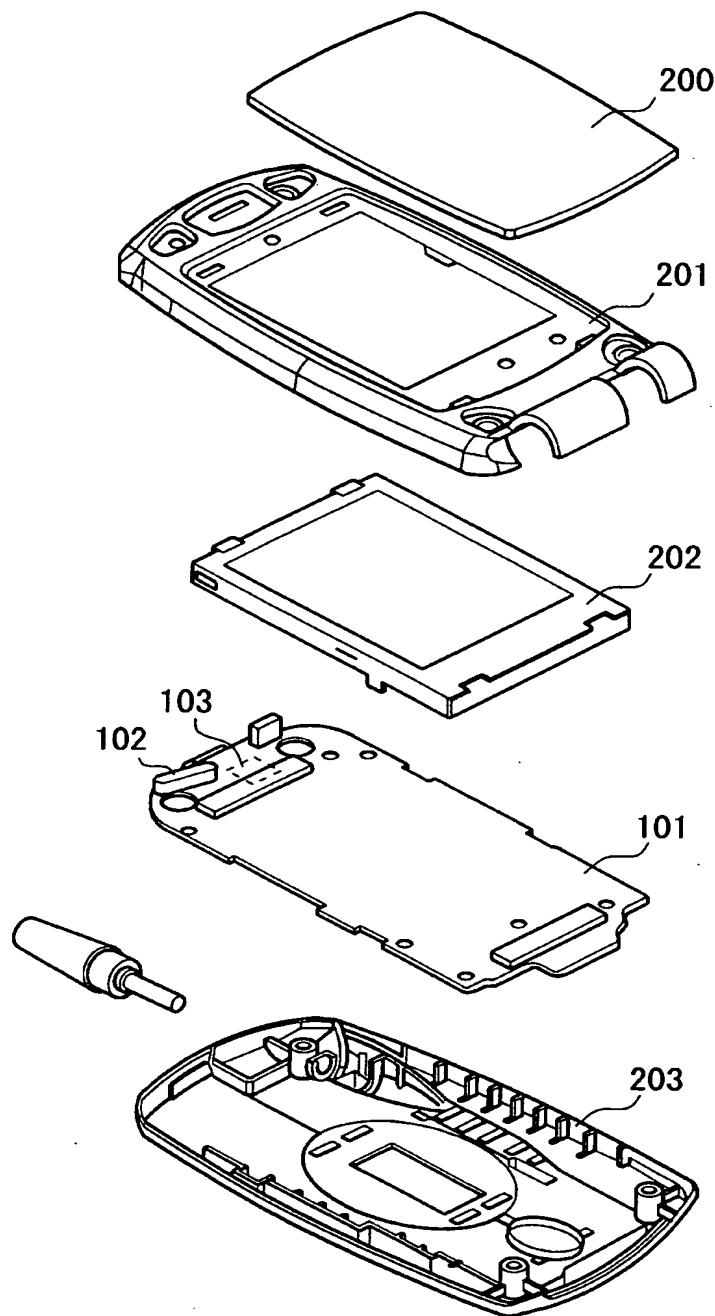
【図 1】

## 折畳式携帯電話の構成図

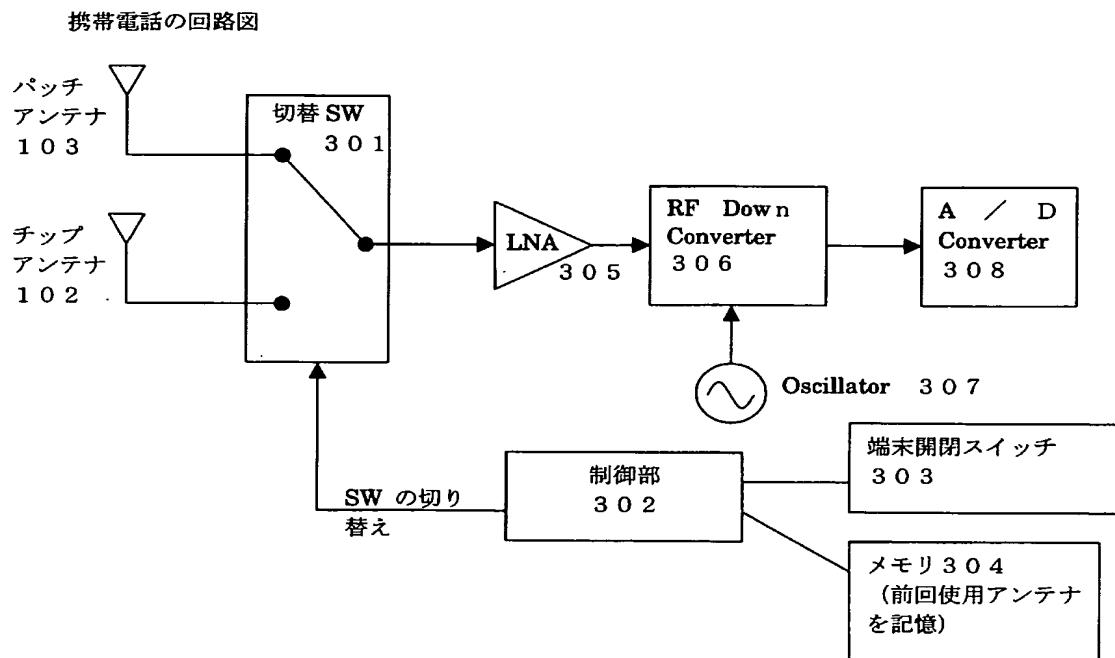


【図 2】

## 折畳式携帯電話の主要部の展開図

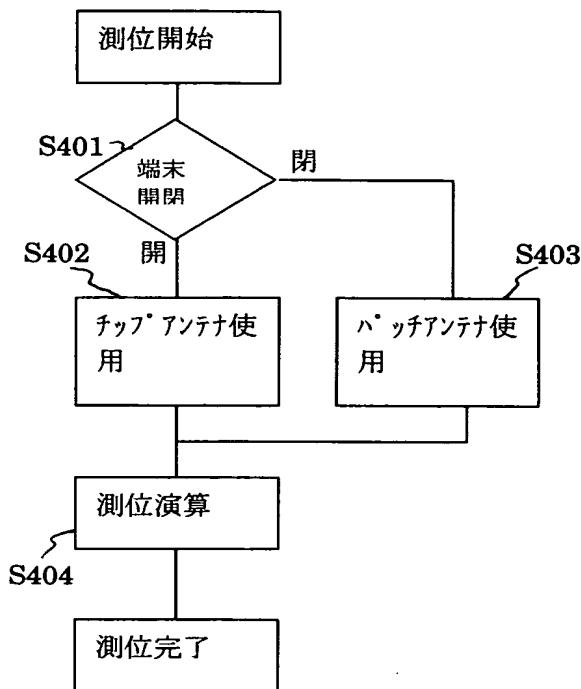


【図3】



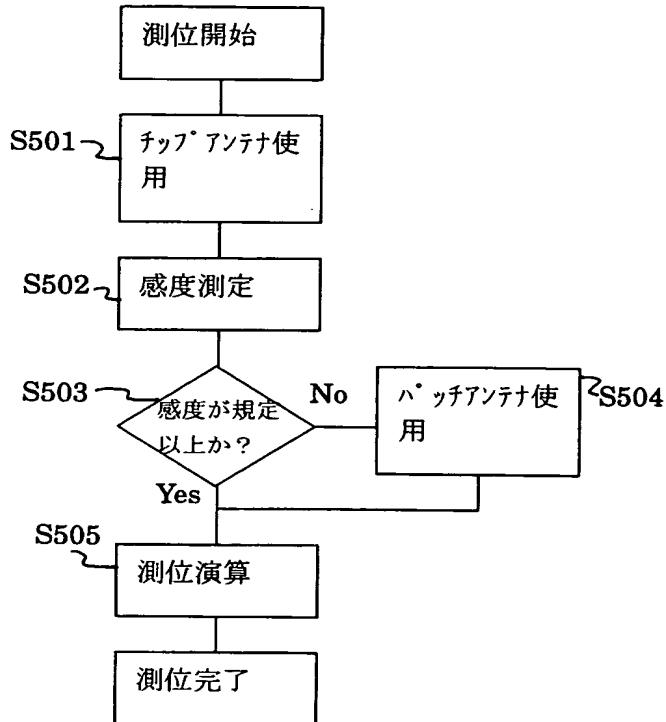
【図4】

切替スイッチの処理フロー（携帯端末の開閉スイッチにて切り替える場合）



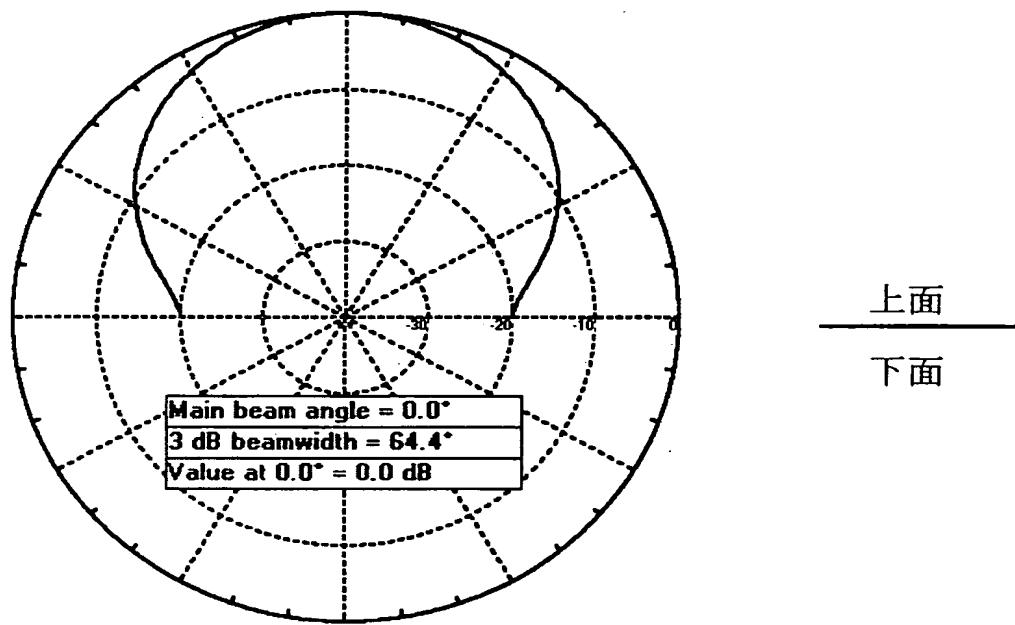
【図5】

切替スイッチの処理フロー（受信感度によって切り替える場合）



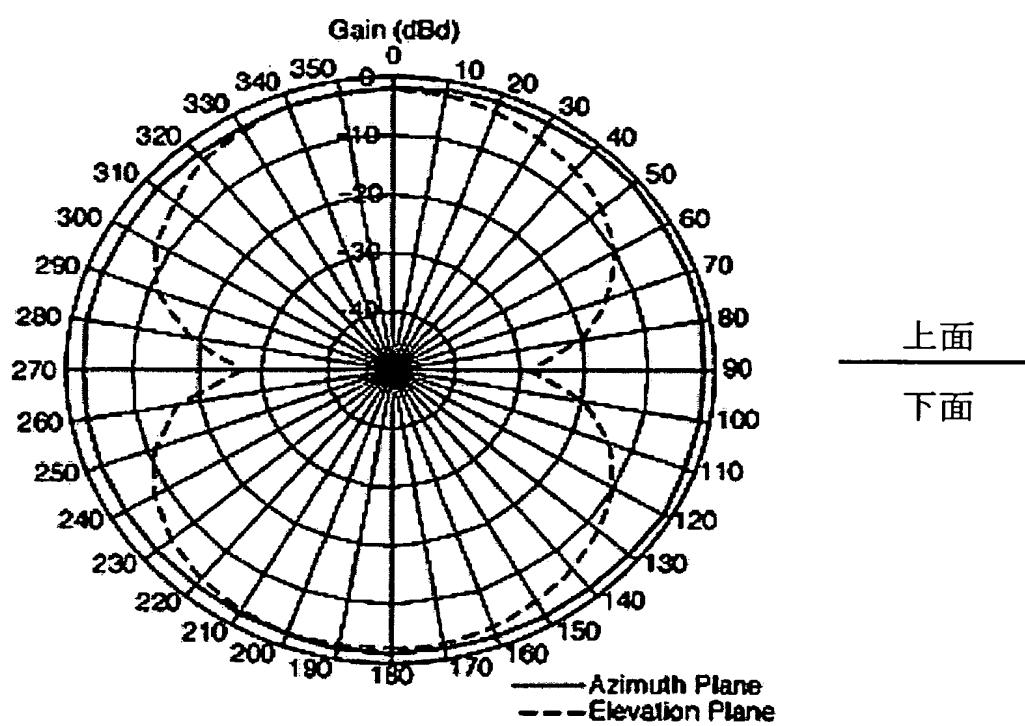
【図6】

パッチアンテナの代表特性図



【図 7】

## チップアンテナの代表特性図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 人体の影響を少なくする移動端末用アンテナの構成を提供する。

【解決手段】 無指向性アンテナである第1アンテナと、指向性アンテナである第2アンテナと、受信するアンテナを切り替える切替部とを備える。

【選択図】 図1

特願 2003-032468

出願人履歴情報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号  
氏 名 富士通株式会社